



MODULES PHOTOVOLTAÏQUES IFRISOL

Manuel d'installation des modules photovoltaïques

Ce présent document contient des informations relatives à l'installation des modules photovoltaïques fabriqués de matériaux de haute qualité par **IFRISOL**. Des consignes sécuritaires, ayant pour objectif d'assurer la sécurité de l'installateur, sont également incluses.

Les modules photovoltaïques produisent de l'électricité dès qu'ils sont exposés à toutes sources de lumière. Les tensions générées lors de cette exposition peuvent être mortelles. De ce fait, veuillez lire attentivement toutes les instructions avant de manipuler les modules. En cas de non-respect de ces dernières, la société **IFRISOL** décline toute responsabilité de dommage corporel ou matériel résultant d'un montage incorrect, une mise en service non convenable, d'une utilisation non conforme et un entretien inapproprié de nos produits. Egalement, tout non-respect des instructions décrites dans ce manuel, **IFRISOL** n'engage aucune garantie relative à la disponibilité opérationnelle et à la capacité de fonctionnement de nos produits.

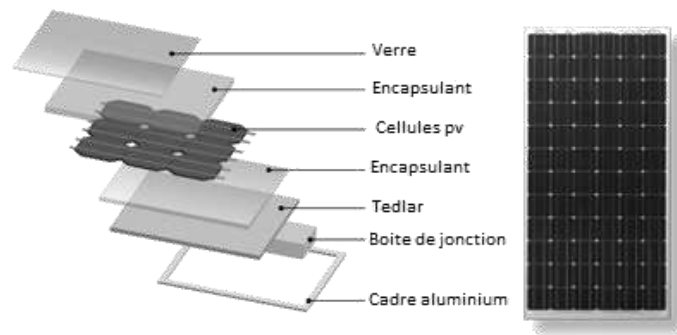
Les travaux inscrits dans ce manuel sont exclusivement destinés à des installateurs spécialisés dans le domaine photovoltaïque.

CONSIGNE DE SECURITE

Veuillez lire attentivement ces consignes de sécurité qui s'adressent uniquement à un installateur photovoltaïque qualifié :

- **NE PAS** se toucher les bornes électriques après avoir installé le module,
- **NE PAS** se toucher les bornes électriques quand le panneau est exposé à toutes sources de lumières.
- **NE PAS** diriger aucun rayonnement solaire artificiel sur la surface du module,
- **NE PAS** couvrir la face avant du module,
- **NE PAS** utiliser des outils non isolés ou mouillés,
- **NE PAS** utiliser les modules à proximité de matériel électrique ou dans des lieux présentant un risque d'accumulation de gaz inflammables,
- **NE PAS** utiliser les modules à proximité de matériel électrique ou dans des lieux présentant un risque d'accumulation de gaz inflammables,
- **NE PAS** manipuler les modules s'ils sont mouillés,
- **NE PAS** toucher les bornes avec les mains nues,
- **NE PAS** manipuler les modules sans porter des bottes de sécurité électrique,
- **NE PAS** déconnecter en CHARGE. Ne débranchez pas les bornes lorsque les modules photovoltaïques produisent de l'électricité et sont connectés au réseau,
- **NE PAS** démonter la boîte de jonction, le cadre ou tout autre composant du module,
- **NE PAS** laisser tomber d'outils ou objets durs sur le module,
- **NE PAS** endommager le revêtement arrière du module lors de la fixation avec les écrous,
- Vérifiez la réglementation en vigueur et les consignes de sécurité pour empêcher la chute d'objets et respectez les règlements de prévention des accidents et l'utilisation des rails de sécurité appropriés,
- Respectez la polarité des câbles pour l'interconnexion des modules avec d'autres modules ou avec un autre élément électrique,
- Si le module est utilisé avec batterie, respectez les consignes du fabricant de batterie.

Composantes



IDENTIFICATION DU MODULE

L'étiquette collée à l'arrière des modules photovoltaïques fournit des informations détaillées concernant l'identification du produit:

- Nom du type de module ; composé de quatre chiffre “ **IF-P** ”, puis d'un numéro exp : “**250**” signifiant la puissance du module et ensuite d'un deuxième numéro, composé de deux chiffres, qui indique le nombre des cellules utilisées pour la fabrication du module en question,
- Numéro de série, servant à identifier chaque produit. Chaque module a un numéro de série unique,
- Caractéristiques électriques du module (Puissance nominale, tension en circuit ouvert, courant de court circuit, ...),



N.B : Tout décollage de cette étiquette mettre fin prématurée à la garantie du produit.

DEBALLEMENT ET STOCKAGE PROVISIOIRE DES MODULES

- **NE PAS** déballer le module, de son propre emballage, qu'à moment de son installation,
- Il est recommandé de contrôler l'intégralité du matériel à l'ouverture du carton,
- **NE PAS** utiliser la boîte de jonction ou les câbles de connexion pour tenir ou transporter les panneaux,
- **NE PAS** déposer en aucun cas les modules sur leurs coins,
- **NE PAS** placer les modules les uns sur les autres sur une surface ondulée. Cela pourrait endommager les cadres et annulerait la garantie,
- **NE PAS** ouvrir l'emballage à l'aide des outils genre couteau ou tournevis. Cela peut abîmer le verre ou le revêtement arrière du module,
- **NE PAS** stocker les modules dans un espace humide, mais plutôt dans un lieu sec et aéré,
- **NE PAS** déposer une charge sur le coté avant ou arrière du module.

INSTALLATION MECANIQUE

Choix du lieu de l'installation

Pour avoir un rendement maximal du module, essayer de chercher un endroit bien exposé à la lumière du soleil pendant la journée, particulièrement entre 9h et 15h en hiver. Les endroits présentant des facteurs d'ombrage (arbres, bâtiments, ...) sont à éviter. Les modules photovoltaïques doivent être orientés vers le sud dans l'hémisphère nord et vers le nord dans l'hémisphère sud.

Ventilation

- Il est recommandé d'installer les modules en laissant une séparation de 2 cm entre eux pour permettre une expansion thermique correcte.

- Le montage sur toit doit permettre une bonne ventilation à l'arrière des modules. La distance minimale entre le toit et le module doit être de 10 centimètres pour laisser l'air circuler derrière le module et pour dissiper toute condensation ou humidité.



Montage

Nous recommandant une fixation des modules sur une structure support à l'aide des systèmes de fixation indiqués ci-dessous. **IFRISOL** décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect des instructions de montage.

N'essayez pas de percer des trous dans le cadre ou la surface en verre des modules. Ceci annulerait la garantie.

Charge mécanique

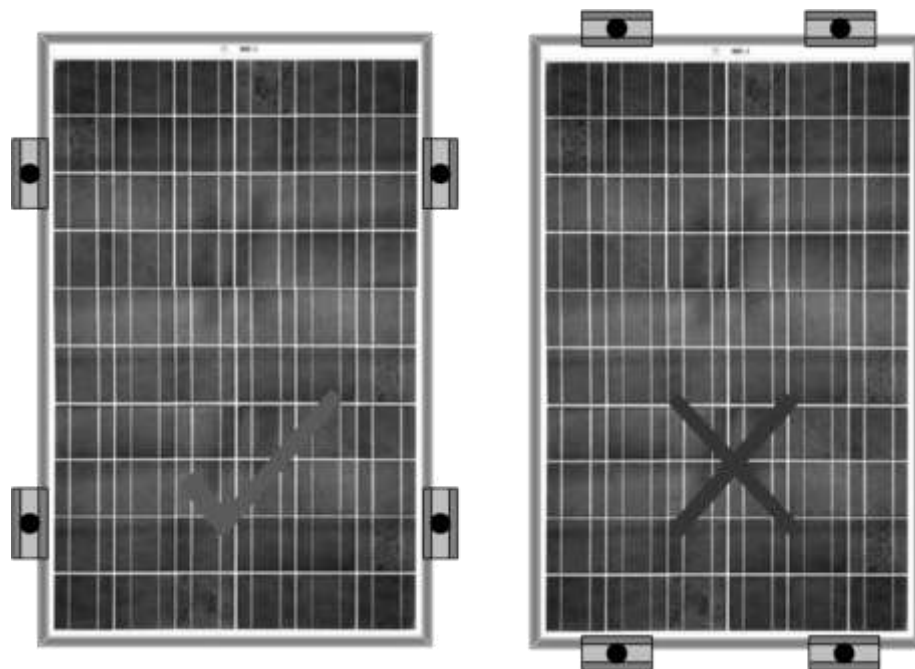
Les modules doivent être convenablement fixés pour pouvoir résister à n'importe quelle condition climatique (vent, neige, ...). Les systèmes de fixation doivent être conçus de manière à pouvoir résister aux charges climatiques du lieu d'installation.

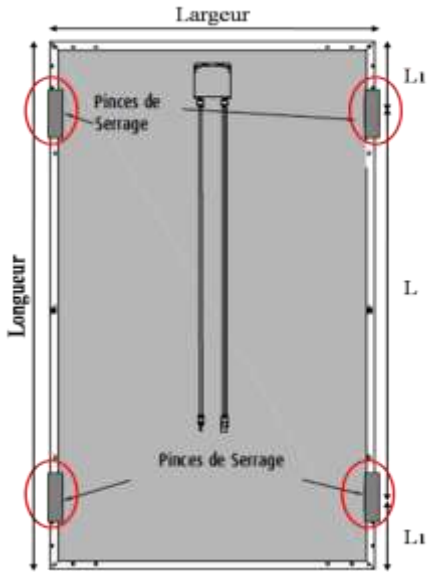
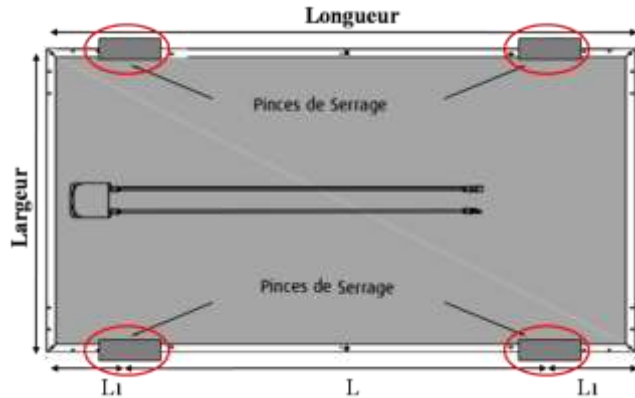
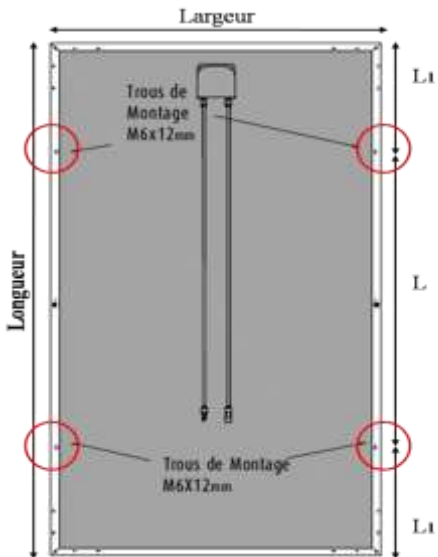
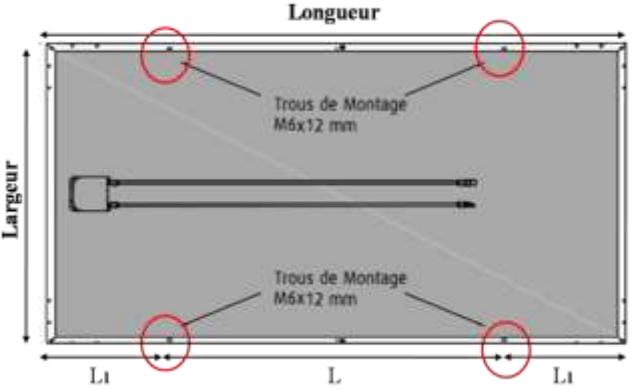
Système de fixation & trous de montage

Les modules peuvent être installés à la verticale qu'à l'horizontale à l'aide des boulons en acier inoxydable situés dans les trous de montage percés par l'usine sur le cadre du module. En effet, l'installateur fixe le module à la structure (support) en insérant un raccord à visser dans les trous de fixation. De ce fait, il doit disposer, pour chaque module, de quatre boulons d'acier inoxydable M6 d'1/4", 4 rondelles, 4 rondelles frein et 4 écrous.

Les modules peuvent être également installés en plaçant des clips de fixation sur le cadre du module. Ceux-ci ne doivent ni déformer le cadre ni entrer en contact avec le verre recouvrant le module.

N.B : Si le module est installé à l'horizontale, il doit être fixé avec un raccord à vis ou à pince sur le côté long du cadre. Ne pas fixer le module au côté court du cadre (figure ci-dessous).



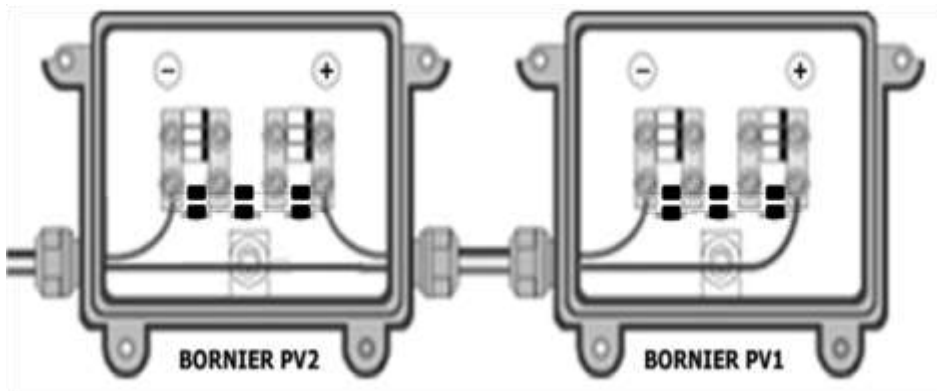
Type de raccord	Montage vertical	Montage horizontal
Pinces de serrage	Les pinces doivent être fixées sur la côté long du cadre  $124 \leq L_1 \leq 247.5$	Les pinces doivent être fixées sur la côté long du cadre  $124 \leq L_1 \leq 247.5$
Vis	Raccord à visser sur les trous de montage  $L_1 = 45$ $L = 903$	Raccord à visser sur les trous de montage  $L_1 = 45$ $L = 903$

INSTALLATION ELECTRIQUES

- La boîte de jonction, située à l'arrière du module, est installée afin de protéger le module contre les points chauds. Chaque boîte de jonction contient 3 diodes de protection (diodes by-pass). Chaque diode protège 2 chaînes de cellules sur les 6 chaînes totales du module,
- Dans des conditions normales, un panneau solaire photovoltaïque sera probablement exposé à des conditions qui produisent plus de courant et / ou de tension que dans les conditions de test standard.
- Le matériel et le câblage doivent être adaptés à des systèmes électriques photovoltaïques. Utilisez uniquement des éléments résistant aux UV et aux intempéries. Les calculs de section de câble doivent être conformes aux exigences de la directive « 2006/95/EC »,
- L'intensité des fusibles utilisés pour protéger le système contre les surintensités est de 15A. Ces fusibles doivent être placés en série avec les modules,

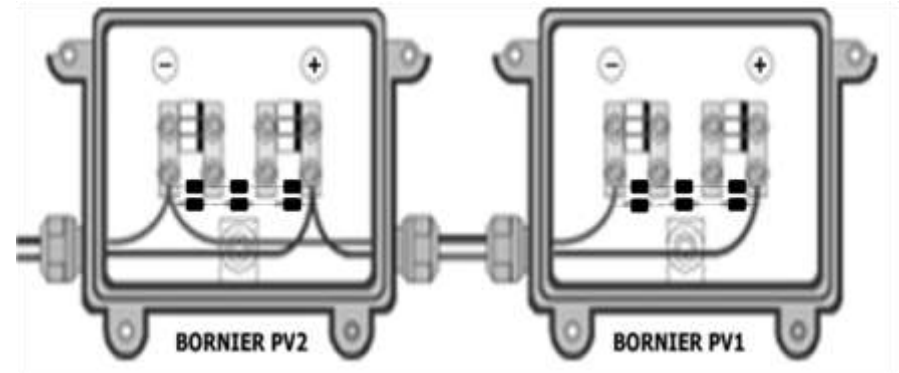
Montage en série

Si les modules sont connectés **EN SERIE**, la tension totale sera égale à la somme des tensions des modules. Tous les modules connectés en série doivent être du même modèle.



Montage en parallèle

Si les modules sont connectés **EN PARALLELE**, l'intensité totale du courant sera égale à la somme des intensités de courant individuelles, facteur à prendre en considération pour choisir le type de connecteurs et les calculs de section de câble.



Câblage et boîte de jonction

Chaque module est équipé de deux câbles solaires noirs, de 100 cm chacun, de section de 4mm² avec deux connecteurs. La polarité est indiquée par des signes sur chaque câble. Le pôle négatif est marqué négatif alors que le pôle positif porte un signe positif.

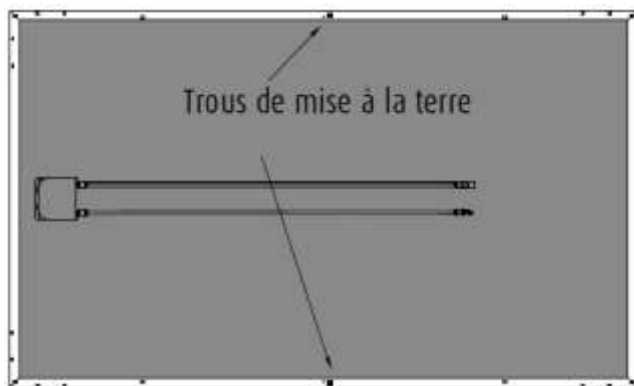
Caractéristiques thermiques : les câbles solaires noirs doivent fonctionner sous une température comprise entre -40° C et +90° C.

N.B. Veuillez ne pas ouvrir la boîte de jonction.

MISE A LA TERRE



La mise à la terre se réalise à partir des cadres des modules. Le cadre des modules a deux trous prévus à cet effet. Tous les éléments métalliques doivent être raccordés à la terre pour assurer l'équipotentialité des masses.



IFRISOL recommande la méthode suivante de mise à la terre du cadre du module selon l'article 250 du NEC :

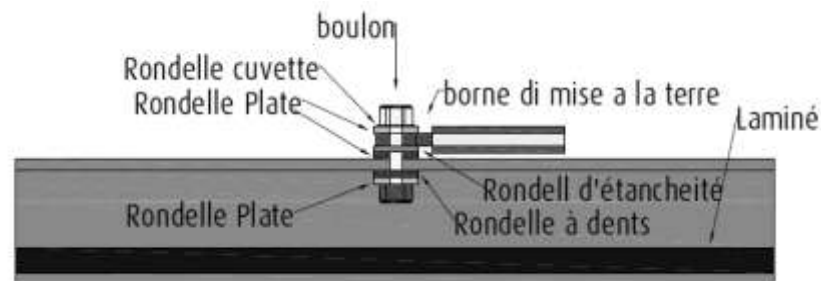
- Le cadre du module a deux trous de mise à la terre de 0.16'' (4mm) doit être relié au sol pour des raisons de sécurité et de protection.

On utilisera un boulon M4 en acier inoxydable de 2 cm de longueur et un écrou M4 en acier inoxydable. Nous préconisons donc de raccorder toutes les rangées de modules entre elles avec un câble de section 10 mm² pour assurer l'équipotentialité des masses. Ensuite la mise à la terre est alors préconisée avec une section de câble supérieure,



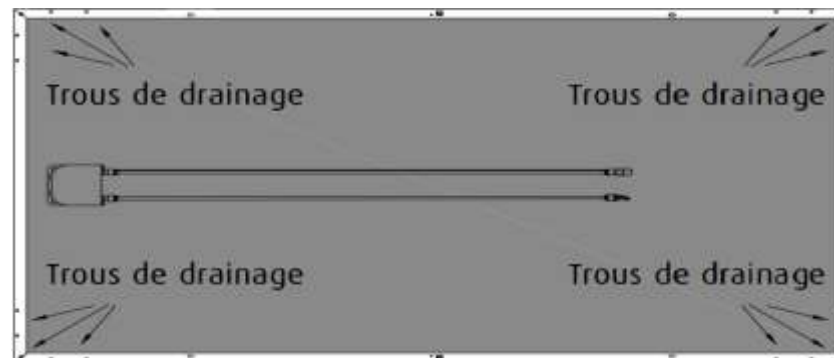
idéalement 16 mm². Ce dernier câble doit impérativement être relié à une barre métallique creusée dans une zone humide de longueur 1m au minimum.

N.B. Les modules ne peuvent pas être installés à proximité de zones inflammables ou même de matériaux combustibles



MAINTENANCE, ENTRETIEN ET RECYCLAGE

Il est fortement conseillé de porter des gants de caoutchouc pour assurer l'isolation électrique lors de l'entretien et du nettoyage des modules.



- Ne marchez pas ou ne vous appuyez pas sur la surface du module et ne laissez rien tomber sur le module,
- Les modules photovoltaïques **IFRISOL** n'ont pas besoin d'un entretien particulier, mais il est conseillé d'inspecter périodiquement leurs connexions électriques et mécaniques pour repérer les connexions mal fixées et la corrosion,
- Si nécessaire, vous pouvez nettoyer la surface du verre avec de l'eau, ou avec un nettoyant vitres doux (non abrasif) et un chiffon doux pour éviter d'abîmer la surface,
- Aucun nettoyant ou produit chimique agressif et abrasif ne doit être utilisé sur la surface en verre. Aucun produit chimique à base d'alcali ne doit être utilisé, y compris les solutions à base d'ammoniac,
- Dans le cas où de la neige recouvrirait le module, n'utilisez pas de grattoir. N'utilisez aucun objet coupant ou tranchant,
- Les trous de drainage du cadre permettent d'éviter l'accumulation de neige et de pluie à l'arrière du cadre. Ne les bloquez pas et ne les modifiez pas.

CLAUDE DE NON-REPOUSABILITE

IFRISOL décline toute responsabilité pour les éventuels dommages occasionnés par le non-respect des consignes mentionnées dans ce manuel. Ces dernières sont exclusivement destinées à des spécialistes.



Veillez respectez les normes nationales actuelles et consultez un spécialiste qualifié et agréé.